



HW

HT-114

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Applicant: Lars Ingvarsson

Group Art Unit: 3635

Title: A Method Of Bending Metal  
Sheets And A Bending Apparatus

Serial No. 10/806,865

Filed: March 23, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

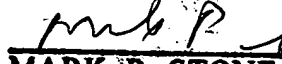
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Enclosed is a certified copy of Swedish patent Appl. No. 0103229-1, filed in the Swedish Patent Office on September 27, 2001.

The above identified United States patent application has claimed priority from the corresponding Swedish patent application pursuant to 35 U.S.C. Section 119.

The filing of the certified copy of the priority document

I hereby certify that this correspondence is  
being deposited with the United States Postal Service  
as first class mail in an envelope addressed to  
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria,  
VA 22313-1450, on the date indicated below.

  
MARK P. STONE  
Reg. No. 27,954

6/17/04  
(Date of Deposit)

perfects the claim for priority from the corresponding Swedish patent application.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Mark P. Stone', written in a cursive style.

Mark P. Stone  
Reg. No. 27,954  
Attorney for Applicant  
25 Third Street, 4th Floor  
Stamford, CT 06905  
(203) 329-3355

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      *Ortic AB, Borlänge SE*  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    *0103229-1*  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      *2001-09-27*  
Date of filing

*Stockholm, 2004-03-23*

*För Patent- och registreringsverket*  
*For the Patent- and Registration Office*



*Hjordis Segerlund*

Avgift  
Fee                      *170:-*

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-08-27

1

**Teknikområde**

Huvudfaxen Kassen

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett krökverk för plåt med uppstående kanter och till ett sätt att kröka takplåt som har uppstående plana kanter med avslutande vulst.

**Bakgrundsteknik**

En metod för beklädnad av tak med plåt är metoden med stående skarv (standing seam) där plåtarna har höga längsgående kanter som avslutas med vulster som snäpps ihop och eventuellt sedan valsas ihop. Avsikten med de höga skarvarna är att vattnet på taket aldrig ska kunna nå upp till skarvarnas överkanter. Skarvarna kan exempelvis vara 8 cm höga och man använder hellånga plåtar så att man slipper tvärskarvar. För att kunna använda denna metod på krökta tak måste takplåtarna krökas innan de läggs på taket. På kupolformade tak med varierad krökningsradie används inte denna metod.

Plåten kan exempelvis vara av stål, aluminium, zink eller koppar.

**Uppfinningens ändamål**

Det är ett ändamål att tillhandahålla ett krökverk för plåt med uppstående kanter och särskilt då ett krökverk som medger varierad krökradie, samt att anvisa ett sätt att kröka takplåt som har uppstående plana kanter med avslutande vulst och särskilt ett sätt att kröka en plåt med utmed dess längd varierad krökradie. Detta uppnås principiellt genom att man, utan att valsar vulsterna, valsar de plana kanterna så att de gradvis tunnas ut mot vulsterna och särskilt genom att man varierar uttunningen. Uppfinningen definieras därvid av patentkraven

**Kort beskrivning av ritningarna**

- Figur 1 visar i tvärvy valsningsenheten i ett krökverk.
- Figur 2 visar i större skala och i tvärvy en plåt som också visas i figur 1 och den är en ändvy sedd som anges av pilarna 2-2 i figur 3.
- Figuren 3-5 är exempel på plåtar som kan krökas med anordningen visad i figur 1.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-09-27

2

Huvudföreläsaren

**Beskrivning av visad och föredragen utföringsform**

I figur 1 visas valsningsenheten i ett krökverk under valsning av en takplåt 10 med uppstående kanter 11,13 som avslutas med vulster 12,14 såsom bäst framgår av figur 2. Ena vulsten är större än den andra så att vulsterna på två intilliggande plåtar kan snäppas ihop och eventuellt sedan valsas ihop för att bli täta. De plana delarna av kanterna 11,13 kläms mellan två valsrullar 15,16 respektive 17,18 i två valsanordningar 19,20.

Valsningsenheten innefattar ett stativ eller ram 30 med styrmengar i form av glidskenor 31,32 respektive 33,34 för de två valsanordningarna 19,20. Eftersom de båda valsanordningarna för att valsa var sin uppstående kant 11,13 är lika beskrivs enbart valsanordningen 20 i detalj. Den har en ram 35 som är glidbart uppburen av och styrd i glidskenorna 33,34. Med en kulskruv 36 kan ramen 35 förflyttas utmed glidskenorna. Ramen 35 bär glidbart på en gejder 37 ett lagerhus 38 i vilket en inre lagerdel 39 är vridbart lagrad. I denna lagerdel 39 är en axel 40 för valsrullen 17 lagrad. Lagerdelen 39 är vridbar i lagerhuset 38 med en kulskruv 41 och lagerhuset 38 är förflyttbart längs gejden 37 med en kulskruv 42. Valsrullen 18, motvalsrullen, är lagrad i ett hus 43 vars läge är justerbart med en kulskruv 45.

Krökverket innefattar förutom den visade valsningsenheten en inmatningsenhet med drivrullar och en utmatningsenhet likaledes med drivrullar. Dessa två enheter är emellertid konventionella och visas därför inte.

Genom snedställning av valsrullarna 15 och 17 med kulskruv 41 kan man valsa kanterna 11 och 13 gradvis tunnare ut mot deras vulster 12 och 14, vilket medför att kanternas yttre delar mot vulsterna förlängs och kröker plåten. Man får överraskande krökning av plåten trots att vulsterna 12,14 inte valsas tunnare. Genom justering av valsrullarnas 15,17 snedställning kan man variera krökningsradien. Eftersom sådan justering samtidigt medför en förflyttning av valsrullarna 15,17 måste man samtidigt med kulskruv 42 justera läget på huset 38 och dess motsvarighet på andra valsanordningen 19. När man vill ha en plåt med varierande krökningsradie efter dess längd kan man göra dessa justeringar med kulskruvarna 40 och 41 och deras motsvarigheter på andra valsanordningen

2001-09-27

3

Huvudkassen

19 under pågående valsning. Kulskruvorna kan styras av motorer som styrs av en dator. Programmeringen kan göras erfarenhetsmässigt och finjusteras vid provvalsning. På detta sätt kan man tillverka långa takplåtar för tak med varierande lutning. Med kulskruven 45 anpassar man anordningen för olika plåttjocklek.

Genom att ställa om lutningen på valsarna 15,17 så att de valsar kanterna 11 och 13 tunnare mot kanternas bas kan man även få plåten att kröka något uppåt, men om man vill ha större krökning uppåt måste man även valsa den plana mittdelen av plåten. Maskinen kan då kompletteras med en sådan valsningsenhet.

Valsningsanordningarna 19,20 kan förflyttas utmed glidskenorna 31-34 under pågående valsning så att man exempelvis kan valsa takplåtar med varierande bredd av de slag som visas i figurena 3-5. Sådana plåtar är anpassade för läggning på kupolformade tak. Plåtar enligt figurena 4 och 5 med buktande sidor är anpassade att läggas på kupolformade tak med varierande krökning. Man kan med det visade krökverket kröka plåtar av den typ som visas i figurena 4 och 5 med en krökningsradie som varierar utmed plåtens längd; något som hittills inte varit möjligt och man har därför tidigare inte använt denna typ av takplåt på kupolformade tak med varierande krökningsradie. Under krökningen av en plåt styr man kulskruvorna 36 så att krökverket kontinuerligt anpassas efter plåtens breddförändring. Kulskruvorna 41 och 42 styrs samtidigt så att krökningen anpassas efter breddförändringen enligt för plåtformen definierade algoritmer, dvs efter ett i förväg uppgjort schema.



**Patentkrav**

1. Sätt att kröka takplåt (10) som har uppstående plana kanter (11,13) med avslutande vulster (12,14),  
**kännetecknat** av att man, utan att valsar vulsterna (12,14), valsar de plana kanterna (11,13) så att de gradvis tunnas ut mot vulsterna.
2. Sätt enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att man valsar vardera kanten (11,13) mellan två valsrullar (15,16 respektive 17,18) och under valsningen varierar vinkeln mellan de två valsrullarnas axlar för att variera plåtens krökningsradie.
3. Sätt enligt patentkrav 2 att valsar kanterna på en plåt som har varierande bredd, **kännetecknat** av att man under valsningen anpassar vinkeln mellan valsrullarnas axlar efter plåtens breddförändring efter ett i förväg uppgjort schema.
4. Krökverk för plåt med uppstående kanter, **kännetecknat** av, för vardera kanten, en valsanordning (19,20) ett par valsrullar 15,16 respektive 17,18) för valsning av kanten (11,13) mellan sig, en anordning (42) för inställning av valstrycket, och en anordning (40,41) för inställning av vinkeln mellan valsaxlarna.
5. Krökverk enligt patentkrav 3, **kännetecknat** av att valsanordningarna (19,20) är förskjutbart uppburna i en ram (30) att vara förskjutbara till och från varandra längs styrningar (31-34) för anpassning till plåtens bredd.
6. Krökverk enligt patentkrav 5, **kännetecknat** av att anordningarna för inställning av vinkel och valstryck innefattar av motorer styrda kuls kruvar (41,42).
7. Krökverk enligt patentkrav 5 eller 6, **kännetecknat** av kuls kruvar (36) för förskjutning av valsanordningarna (19,20) längs styrningarna.

5

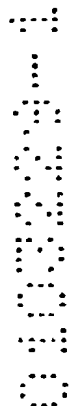
Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-09-27

Huvudfaxen Kassen

**Sammandrag**

Man kröker takplåt av det slag som har uppstående plana kanter med avslutande vulst genom att man valsar de plana kanterna så att de blir gradvis tunnare mot vulsterna. Man får krökning av plåten trots att man inte valsar vulsterna.







Ink. t. Patent- och reg.verkst

2001-09-27

Huvudföretag Kassa

FIG 2

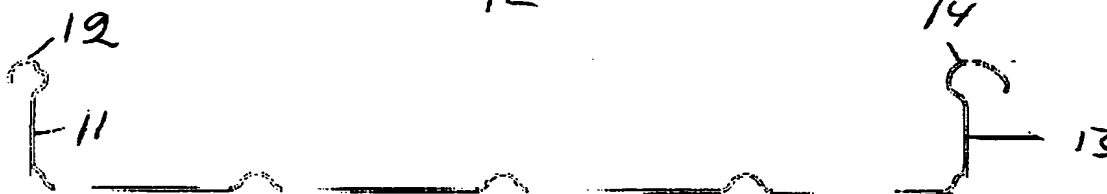


FIG 3

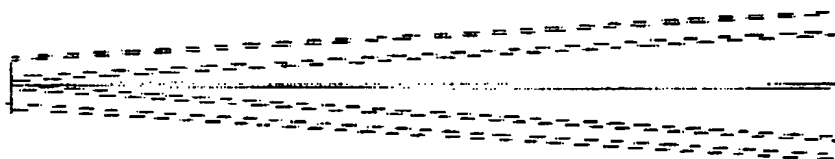


FIG 4

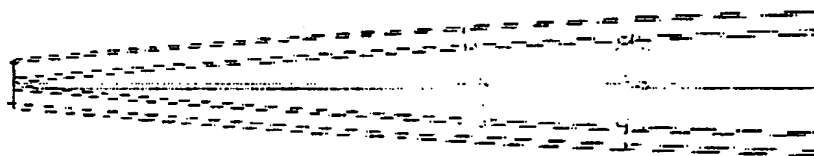


FIG 5

